

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

Valleipark ('t Sluisje - Valleilaan)

Leusden

Kenmerk: 0631301A



Opdrachtgever: Gemeente Leusden

Datum rapport: 01 september 2006

Status: Definitieve versie

Uitvoering: P&J Milieuservices B.V.

Projectleider en

rapporteur: G. Staal
staal@pjmilieu.nl

Autorisatie:



INHOUD

Pagina

SAMENVATTING	3
1 INLEIDING	5
2 VOORONDERZOEK	6
2.1 Werkwijze vooronderzoek	6
2.2 Resultaten vooronderzoek	6
2.2.1 Locatiebeschrijving en huidig gebruik	6
2.2.2 Historie	7
2.2.3 Toekomstig gebruik	8
2.2.4 Bodemopbouw en geohydrologie	8
2.2.5 Omgevingsaspecten	8
2.2.6 Overig	9
2.3 Hypothese en onderzoeksopzet	9
3 VERKENNEND ONDERZOEK	11
3.1 Veld-/laboratoriumonderzoek	11
3.2 Onderzoeksresultaten	13
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	15
4.1 Conclusies	15
4.2 Aanbevelingen	15

BIJLAGEN

1. Kopie tekening d.d. 10-9-'76
2. Boorprofielen en legenda
3. Kopie analysecertificaten; 3a Grond, 3b Grondwater
4. Toetsing van de analyseresultaten; 3a Grond, 3b Grondwater
5. Onderzoeksmethodiek en betrouwbaarheid
6. Toetsingskader
7. Topografisch overzicht en tekeningen (5 stuks)

SAMENVATTING

Inleiding

In juli 2006 is een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het te ontwikkelen Valleipark te Leusden. Deze locatie is gelegen tussen / in de nabijheid van de wegen 't Sluisje en de Valleilaan.

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek is een wijziging van het bestemmingsplan en in het verlengde hiervan het aanvragen van bouwvergunningen.

Onderzoeksopzet en hypothese

Het Valleipark (circa 72.000 m²) is ten tijde van het onderzoek in hoofdzaak in gebruik voor sportdoeleinden (hockey, jeu-de-boules en voetbal) en is in dat kader ook min of meer bekend als 'Sportpark Valleikanaal' ('t Sluisje 5). Het westelijk deel van het park wordt benut voor volkstuinten. Binnen het park zijn relatief weinig bebouwingen en verhardingen aanwezig. Het park is grotendeels begroeid met gewassen (de volkstuinten), gras en bomen/struiken. Op de zuidoostelijke punt van het park is grond in depot opgeslagen. Niet alle noodzakelijk te onderzoeken locaties zijn toegankelijk voor onderzoek door onder meer de aanwezigheid van hockeyvelden en een gronddepot.

De volgende 4 onderzochte deellocaties zijn onderscheiden:

- I - Grootschalig onverdacht terrein (48.000 m²)
- II - Te bemonsteren deel voormalige boomkwekerij (2.900 m²)
- III - Voormalige sloperij (1.600 m²)
- IV - Te bemonsteren deel voormalig gemeentelijk opslagterrein (1.000 m²)

Deellocatie III is als zijnde verdacht ten aanzien van bodemverontreiniging beschouwd. Het verkennd onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740, bijlage B.2 (deellocatie I) en bijlage B.1 (deellocatie II en IV) en bijlage B.6 (deellocatie III).

Zintuiglijke waarnemingen

- De vaste bodem bestaat tot 3,0 m-mv (meter minus maaiveld) uit zand met deels een humeuze bovengrond;
- Bij boring 406 (deellocatie IV) zijn in de bovengrond sporen puin aangetroffen; verder zijn geen bijzonderheden (waaronder olie-indicaties) of bijmengingen aangetroffen welke kunnen duiden op aanwezigheid van bodemverontreiniging; op en onder het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.
- Het grondwaterniveau varieert van 0,9 tot 2,3 m-mv.

Analyseresultaten

De gemeten verhogingen boven de streefwaarden zijn per deellocatie als volgt kort te verwoorden:

Deellocatie I

In 2 van de 7 grondmengmonsters licht verhoogde gehalten PAK; in 5 van de 6 grondwatermonsters licht verhoogde gehalten arseen en/of chroom en/of zink.

Deellocatie II

Grond: geen verhogingen boven de streefwaarden; in grondwater licht verhoogd gehalte chroom.

Deellocatie III

Grond: eenmalig een licht verhoogd gehalte minerale olie; in grondwater licht verhoogde gehalten arseen, chroom, xylenen en naftaleen.

Deellocatie IV

In grond licht verhoogde gehalten zink en PAK en een matig verhoogd gehalte koper (85 mg/kgds); in separate monsters 403-2 en 405-3 respectievelijk een sterk (170 mg/kgds) en licht verhoogd gehalte koper; in grondwater licht verhoogd gehalte chroom.

Eindconclusie

Geconcludeerd wordt dat de hypothese ‘onverdacht’ voor de deellocaties I, II en IV op basis van onderzoeksresultaten geen stand houdt. In de grond en het grondwater zijn enkele parameters aangetoond in een gehalte waarbij in lichte mate sprake is van verontreiniging. Daarnaast is bij deellocatie IV in de grond (eenmalig) een sterk verhoogd gehalte koper aangetoond.

De hypothese ‘verdacht’ voor deellocatie III houdt stand. In de grond en het grondwater zijn enkele parameters aangetoond in een gehalte waarbij in lichte mate sprake is van verontreiniging.

Het sterk verhoogd aangetoonde gehalte koper kan (zonder aanvullend onderzoek) een belemmering vormen voor een wijziging van het bestemmingsplan en (in het verlengde hiervan) het aanvragen van bouwvergunningen.

Aanbevelingen

Aanvullend c.q. nader bodemonderzoek naar het sterk verhoogde gehalte koper is noodzakelijk. Naar verwachting is sprake van een puntbron en kan volstaan worden met het verrichten van 4 boringen en enkele koperanalyses. Uit de resultaten van het vooronderzoek is geen mogelijke bron van de verontreiniging te herleiden.

Verder is na verwijdering van het gronddepot verkennd onderzoek van de onderliggende bodem noodzakelijk (locatie voormalig gemeentelijk opslagterrein en voormalige stortplaats). Dit wordt ook aanbevolen met betrekking tot de locaties van de huidige hockeyvelden.

Opgemerkt wordt dat het onderzoek niet is uitgevoerd conform bijlage F van de uitvoeringsregeling van het Bouwstoffenbesluit. Bij afvoer van grond of verhardingsmaterialen van de locatie kan, ongeacht de resultaten van dit verkennd bodemonderzoek, een aanvullende keuring van de af te voeren partij worden gevraagd en zijn mogelijke verwerkingskosten van toepassing.

1 INLEIDING

In opdracht van de Gemeente Leusden is door P&J Milieuservices B.V. in juli 2006 een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het te ontwikkelen Valleipark te Leusden. Deze locatie is gelegen tussen / in de nabijheid van de wegen 't Sluisje en de Valleilaan.

Onderzoeksopzet

Het verkennd bodemonderzoek bestaat uit twee delen, namelijk het vooronderzoek en het verkennd onderzoek. Het vooronderzoek is gebaseerd op de NVN 5725¹. Het verkennd onderzoek is gebaseerd op de NEN 5740². Beide normen zijn opgesteld onder verantwoording van de normcommissie 'Bodemkwaliteit' en uitgegeven in oktober 1999.

Aanleiding

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek is een wijziging van het bestemmingsplan en in het verlengde hiervan het aanvragen van bouwvergunningen.

Doelstelling

Het doel van het vooronderzoek is het verzamelen van locatiespecifieke informatie ten behoeve van de adequate invulling van veld- en laboratoriumonderzoek.

Het doel van het verkennd onderzoek, strategie voor een onverdachte locatie, is aan te tonen dat in de grond of het freatisch grondwater op de onderzoekslocatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in gehalten boven de streefwaarde of het geldende achtergrondgehalte. Voor het verdachte deel van de locatie is het doel vast te stellen of de vooronderstelde verontreinigingen op de vermoede plaatsen aanwezig zijn en in hoeverre de verontreinigende stoffen een gekozen toetsingswaarde overschrijden.

Indeling rapport

Op de volgende pagina's wordt ingegaan op de resultaten van het vooronderzoek en het verkennd onderzoek. In hoofdstuk 2 worden de resultaten van het vooronderzoek besproken, met daaruit volgend de onderzoeksopzet.

Hoofdstuk 3 omvat de resultaten van het verkennd onderzoek. Tenslotte worden de conclusies en aanbevelingen in hoofdstuk 4 weergegeven.

Verantwoording

Dit onderzoek wordt uitgevoerd met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen. Desondanks dient opgemerkt te worden dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef, waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses wordt uitgevoerd. Het kan niet geheel uitgesloten worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is die bij dit onderzoek niet wordt aangetroffen.

¹ NVN 5725, Bodem. Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennd, oriënterend en nader onderzoek, Delft 1999

² NEN 5740, Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennd bodemonderzoek, Delft 1999

2 VOORONDERZOEK

2.1 Werkwijze vooronderzoek

Ten behoeve van het onderhavige bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd op basis van de richtlijnen, gesteld in de Nederlandse Voornorm (NVN) 5725.

In het kader van het vooronderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het bepalen van de regionale bodemopbouw;
- het verwerken van de door de opdrachtgever c.q. de gemeente verstrekte gegevens;
- het visueel inspecteren van de onderzoekslocatie en de omgeving.

2.2 Resultaten vooronderzoek

2.2.1 Locatiebeschrijving en huidig gebruik

Valleipark

Het te ontwikkelen Valleipark (circa 72.000 m², locatiecoördinaten X 159,2 - Y 461,2) is kadastraal bekend; gemeente Leusden, sectie F, nrs. 2932, 4915, 4992, 5169, 5928, 5993 en 5994. Ten aanzien van deze percelen zijn geen aantekeningen in het kader van het artikel 55 Wet bodembescherming opgenomen, hetgeen inhoudt dat bij het Kadaster geen bodeminformatie is geregistreerd. Voor de regionale ligging wordt verwezen naar bijlage 7, topografisch overzicht.

Een overzichtstekening van het te ontwikkelen Valleipark is opgenomen in bijlage 7. Het park is momenteel in hoofdzaak in gebruik voor sportdoeleinden (hockey, jeu-de-boules en voetbal) en is in dat kader ook min of meer bekend als 'Sportpark Valleikanaal' ('t Sluisje 5). Het westelijk deel van het park wordt benut voor volkstuinen. Binnen het park is relatief weinig bebouwing gesitueerd. Te noemen zijn een tweetal kantines, een centrale in eigendom bij KPN-mobile (perceel F-5993) en een 'gasstation' in eigendom bij Eneco Energie ('t Sluisje 1, perceel F-2932).

Binnen het park zijn relatief weinig verhardingen aanwezig. De verhardingen manifesteren zich op het zuidoostelijke deel van het park. Te noemen zijn de twee met kunstgras / gravelachtig materiaal verharde hockeyvelden, de met asfalt verharde toegangsweg 't Sluisje, de twee parkeerterreinen ten westen en oosten van 't Sluisje (klinkers en asfalt) en de (tegel)verhardingen rondom de kantines.

Naast de verhardingen is het park begroeid met gewassen (de volkstuinen), gras (met name het deel tussen de volkstuinen en hockeyveld II) en bomen/struiken (als afscheiding tussen het park en het Valleikanaal en op het zuidoostelijk deel van het park).

Op de zuidoostelijke punt van het park is grond in depot opgeslagen. Het depot is grillig qua hoogte en horizontale contour, is sterk begroeid (struiken/bomen en onkruid) en heeft een globale omvang van 9.000 m³. Het depot is alreeds gekeurd volgens het bouwstoffenbesluit (Acorius Advies B.V., 16 februari 2004, projectcode AD 104 LE 01). Er is sprake van 'schone grond'.

Onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie bodemonderzoek is in overleg met de opdrachtgever vastgesteld en omvat het te ontwikkelen Valleipark exclusief de volgende locaties:

- de hockeyvelden I (perceel F-4992) en II: de velden hebben een oppervlakte van respectievelijk 6630 en 5420 m²; door de huidige verharding en het voortgaande gebruik kan ter plaatse vooralsnog geen onderzoek verricht worden;
- het gasstation in eigendom bij Eneco Energie (perceel F-2932), 510 m²; het gebruik wordt niet gewijzigd, onderzoek is derhalve niet noodzakelijk;
- de jeu-de-boulesbanen inclusief de bijbehorende kantine (perceel F-5928), 3820 m²; het gebruik wordt niet gewijzigd, onderzoek is derhalve niet noodzakelijk;
- de zuidoostelijke punt van het park, 2800 m²; door het aanwezige depot is bodemonderzoek vooralsnog niet mogelijk.

2.2.2 Historie

Op basis van het verzamelen en interpreteren van de bekende historische gegevens is het volgende vastgesteld (zie ook bijlage 1, kopie tekening 'Aanleg hockeyvelden' en bijlage 7, tekening 1):

Het te ontwikkelen Valleipark heeft van oorsprong tot globaal 1960 een agrarische functie (weiland).

Voorafgaand aan het huidige gebruik c.q. de huidige inrichting is rond 1975 globaal ter hoogte van het huidige hockeyveld I sprake van een gemeentelijke boomkwekerij. Globaal ter hoogte van de jeu-de-boulesbanen is sprake van een gemeentelijk opslagterrein en een voormalige sloperij. Globaal onder het huidige depot grond is sprake van een gemeentelijke stortplaats. Ten westen van hockeyveld II is tijdelijk sprake geweest van een zogenaamd grasvliësveld.

Meer details van het genoemde zijn niet voorhanden.

Medio jaren '70 is hockeyveld II gerealiseerd. Dit veld betrof in eerste instantie een natuurgrasveld. Hockeyveld I is later gerealiseerd (1984). Met betrekking tot de opbouw van de twee met kunstgras / gravelachtig materiaal verharde hockeyvelden is bij de gemeente het volgende bekend:

De kunstgrasvelden van de hockeyvereniging hebben beide een kunstgrasmat fabrikaat Desso. De onderbouw bestaat uit een zandpakket van circa 35 cm met daarop een (lava)fundering van 15 cm dikte. Het oudste veld is (in 1991) opgebouwd op een ontgraving van 10 cm, voor het tweede veld is (in 1984) 50 cm van de bestaande bovengrond ontgraven. Beide velden hebben een drainagesysteem op een diepte van 50 cm met een drainafstand van 4 m^l h.o.h. Van de opbouw van het voormalige grasvliësveld wordt verwacht dat daar vroeger een gelijksoortige bodemopbouw is toegepast, waarbij de lava laag later door een teelaarde laag is vervangen. In dit veld is een beregeningssysteem aangebracht.

Binnen het park is sprake van aanwezigheid van gedempte sloten. Aan de hand van de beschikbare documenten waarop de ligging is aangegeven is echter de ligging in de huidige situatie niet voldoende exact te bepalen.

Er is verder geen sprake van aanwezigheid van (voormalige) ondergrondse tanks. Er zijn ook vanuit de archiefstukken geen directe aanwijzingen voor de aanwezigheid van asbesthoudende materialen op of in de bodem. Wel dient opgemerkt te worden dat het stortmateriaal en/of de bodem ter plaatse van de gemeentelijke stortplaats asbesthoudend kan zijn. Ook binnen volkstuinen is veelal sprake van gebruik van asbesthoudende platen.

2.2.3 Toekomstig gebruik

Het huidige gebruik zal gewijzigd worden. Men is voornemens het te ontwikkelen Valleipark te benutten voor bewoning.

2.2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Ten behoeve van de bodemopbouw en geohydrologische situatie is de Grondwaterkaart van Nederland geraadpleegd (GWK 31-oost, 32-west, 38-oost, 39-west; Utrecht ten noorden van Lek en Nederrijn).

De gemeente Leusden bevindt zich in de Gelderse Vallei ten oosten van het Heuvelruggebied.

Regionaal bevindt het maaiveld zich op circa 5 meter +NAP. Een deklaag is vermoedelijk afwezig. Er is tot globaal 20 meter minus maaiveld sprake van aanwezigheid van een eerste watervoerend pakket (fijne zanden, dikte circa 10 meter, lage doorlatendheid) en een eerste scheidende laag (klei, veen, leem; dikte circa 10 meter).

De grondwaterstroming is over het algemeen oostelijk gericht, maar door de aanwezigheid van het Valleikanaal nabij het Valleipark is vermoedelijk sprake van wisselende grondwaterstromingsrichtingen.

De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

2.2.5 Omgevingsaspecten

Het te ontwikkelen Valleipark ligt min of meer ingeklemd tussen het Valleikanaal en de Liniedijk. Het betreft de noordoostelijke hoek van de bebouwde kom van de gemeente Leusden.

Ten (zuid)westen van de Liniedijk is sprake van woonbebouwing. Ten (noord)oosten van het Valleikanaal is sprake van agrarisch buitengebied.

Voor zover bekend blijft het huidige gebruik van de omgeving van de onderzoekslocatie ongewijzigd.

2.2.6 Overig

Van de onderzoekslocatie en de directe omgeving zijn geen bodemonderzoeksrapporten bekend. Ter plaatse zijn dan ook geen gevallen bekend van (grootschalige) bodemverontreiniging.

Bij de gemeente zijn geen gegevens bekend van verhoogde achtergrondgehalten in de omgeving.

2.3 Hypothese en onderzoeksopzet

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt verwacht dat op een deel van de onderzoekslocatie sprake zal zijn van aanwezigheid van (relevante) bodemverontreiniging. Niet alle te onderscheiden deellocaties zijn toegankelijk voor onderzoek. Er is bijvoorbeeld vooralsnog geen onderzoek mogelijk ter plaatse van de hockeyvelden en de voormalige gemeentelijke stortplaats.

Uiteindelijk zijn in overleg met de opdrachtgever een viertal deellocaties onderscheiden en als volgt benoemd:

- I - Grootschalig onverdacht terrein
- II - Te bemonsteren deel voormalige boomkwekerij
- III - Voormalige sloperij
- IV - Te bemonsteren deel voormalig gemeentelijk opslagterrein

Voor de situering van de deellocaties wordt verwezen naar bijlage 7, tekeningen 1 t/m 5. In onderstaande tabellen is het, volgens de NEN-5740, uit te voeren veld- en laboratoriumonderzoek per deellocatie schematisch weergegeven.

Deellocatie I: grootschalig onverdacht terrein (48.000 m²)

Strategie B.2, onderzoeksstrategie voor een grootschalig onverdachte locatie					
Aantal boringen			Monsters ten behoeve van laboratoriumonderzoek		
Boring tot 0,5 m	èn boring tot grondwater	èn boring met peilbuis	Grond		Grondwater
			Bovengrond	Ondergrond	
21	4	6	4 NEN grond*	3 NEN grond	6 NEN grondwater**

* minerale olie (GC), Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (de 10 PAK genoemd in de Leidraad bodembescherming), metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink) en extraheerbare organohalogeenvormingen (EOX); enkele representatieve mengmonsters worden aanvullend onderzocht op lutum en organische stof.

** minerale olie (GC), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen (BTEX)) en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (1,2-dichloorethaan, cis-1,2-dichlooretheen, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan, trichloormethaan, tetrachloormethaan, trichlooretheen, tetrachlooretheen, monochloorbenzeen en dichloorbenzenen) en metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink).

Deellocatie II: te bemonsteren deel vml. boomkwekerij (2.900 m²)

Strategie B.1, onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie					
Aantal boringen			Monsters ten behoeve van laboratoriumonderzoek		
Boring tot 0,5 m	èn boring tot grondwater	èn boring met peilbuis	Grond		Grondwater
			Bovengrond	Ondergrond	
9	2	1	2 NEN grond	1 NEN grond	1 NEN grondwater

Deellocatie III: vml. sloperij (1.600 m²)

Strategie B.6, onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming					
Aantal boringen			Monsters ten behoeve van laboratoriumonderzoek		
Boring tot 0,5 m	èn boring tot grondwater	èn boring met peilbuis	Grond		Grondwater
			Bovengrond	Ondergrond	
-	12	1	-	3 NEN grond	1 NEN grondwater

Deellocatie IV: te bemonsteren deel vml. gemeentelijk opslagterrein (1.000 m²)

Strategie B.1, onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie					
Aantal boringen			Monsters ten behoeve van laboratoriumonderzoek		
Boring tot 0,5 m	èn boring tot grondwater	èn boring met peilbuis	Grond		Grondwater
			Bovengrond	Ondergrond	
4	1	1	1 NEN grond	1 NEN grond	1 NEN grondwater

3 VERKENNEND ONDERZOEK

3.1 Veld-/laboratoriumonderzoek

Tenzij anders vermeld is het veldonderzoek uitgevoerd conform de Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL-SIKB-2000) en de bijbehorende protocollen 2001 en 2002 van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Op 19 en 24 juli 2006 is het veldwerk uitgevoerd als aangegeven in paragraaf 2.3. De peilbuizen zijn bemonsterd op 1 augustus 2006. De situering van de boorpunten is aangegeven op de tekening 2 t/m 5 (bijlage 7).

Een uitgebreide omschrijving van de veldwerkmethode is opgenomen in bijlage 5.

De monsters van de grond en het grondwater zijn ter analyse aangeboden aan het milieulaboratorium van Analytico Milieu B.V. te Barneveld. Het laboratorium is RvA geaccrediteerd. De monsters zijn onderzocht op de in tabel 1 weergegeven parameters.

Tabel 1 Monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters deellocatie I

DEELLOCATIE I – grootschalig onverdacht terrein		
Monstercode	Boringen	Diepte (m-mv)
<i>Grond:</i>		
MM-101	101 t/m 107	0,0 – 0,5
MM-102	108 t/m 116	0,0 – 0,5
MM-103	117 t/m 124	0,0 – 0,5
MM-104	125 t/m 131	0,0 – 0,5
MM-105	103, 115 en 125	0,5 – 1,2
MM-106	107, 108 en 116	0,5 – 1,5
MM-107	119, 122 en 127	0,5 – 1,5
<i>Grondwater:</i>		
103-1-1	PB - 103	1,6 – 2,6
108-1-1	PB - 108	2,0 – 3,0
115-1-1	PB - 115	1,5 – 2,5
122-1-1	PB - 122	2,0 – 3,0
125-1-1	PB - 125	1,5 – 2,5
129-1-1	PB - 129	2,0 – 3,0

MM = mengmonster
PB = peilbuis

Tabel 2 Monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters deellocatie II

DEELLOCATIE II – te bemonsteren deel voormalige boomkwekerij		
Monstercode	Boringen	Diepte (m-mv)
<i>Grond:</i>		
MM-201	201 t/m 204, 207 t/m 212	0,0 – 0,5
MM-202	205 en 206	0,0 – 0,5
MM-203	202, 206 en 209	0,5 – 1,5
<i>Grondwater:</i>		
206-1-1	PB - 206	2,0 – 3,0

Tabel 3 Monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters deellocatie III

DEELLOCATIE III – vml. sloperij		
Monstercode	Boringen	Diepte (m-mv)
<i>Grond:</i>		
MM-301	301, 302, 304, 305, 307, 308, 310, 311, 313	0,1 – 0,6
MM-302	307, 308, 309, 311, 312 en 313	0,6 – 1,1
MM-303	302, 303, 305, 306, 311, 312 en 313	1,0 – 2,0
<i>Grondwater:</i>		
311-1-1	PB - 311	1,9 – 2,9

Tabel 4 Monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters deellocatie IV

DEELLOCATIE IV – te bemonsteren deel voormalig gemeentelijk opslagterrein		
Monstercode	Boringen	Diepte (m-mv)
<i>Grond:</i>		
MM-401	402 t/m 405	0,0 – 0,5
MM-402	403 en 405	0,5 – 1,5
403-2	403	0,5 – 1,0 (analyse op koper)
405-3	405	1,0 – 1,5 (analyse op koper)
<i>Grondwater:</i>		
405-1-1	PB - 405	1,0 – 2,0

3.2 Onderzoeksresultaten

Bodemopbouw

In bijlage 2 is van elke boring een boorbeschrijving opgenomen. Op basis van deze boorbeschrijvingen is het bodemprofiel tot 3,0 m-mv. (de maximale boordiepte) te omschrijven als zeer fijn tot matig grof, zwak tot matig siltig zand. Bij globaal de helft van alle boringen is daarbij tot maximaal 1,0 m-mv. zwak humeus zand aangetroffen.

De zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (ec) en de grondwaterstand zijn in het veld gemeten. In tabel 5 zijn de bij de watermonsternamen gemeten waarden per peilbuis schematisch weergegeven.

Tabel 5 Resultaten veldmetingen bij watermonsternamen

Deellocatie	Peilbuisnummer	Gr.w.stand (mv-mv.)	pH	Ec ($\mu\text{S/cm}$)
I	103	1,4	6,5	1060
	108	1,5	6,8	870
	115	1,5	7,0	670
	122	1,5	6,5	520
	125	1,1	6,7	540
	129	1,8	6,5	350
	II	206	2,1	6,3
III	311	2,3	6,8	710
IV	405	0,9	6,7	2170

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het uitvoeren van het veldwerk zijn in de bovengrond bij boring 406 (deellocatie IV) sporen puin aangetroffen. Verder zijn geen bijzonderheden (waaronder olie-indicaties) of bijmengingen aangetroffen welke kunnen duiden op aanwezigheid van bodemverontreiniging. Op en onder het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Analyseresultaten

Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 3. De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden. Uitleg over het toetsingskader is weergegeven in bijlage 6. Het resultaat van de toetsing is in bijlage 4 numeriek weergegeven. De gemeten verhogingen boven de streefwaarden zijn per deellocatie als volgt te verwoorden*.

*

- Indien wordt vermeldt dat 'geen verhoogde gehalten' zijn aangetoond, dan overschrijden de gehalten de streefwaarde niet en is in principe sprake van een 'schoon' monster.
- De vermelding 'licht verhoogd' duidt op een overschrijding van de streefwaarde. De verontreiniging is naar verwachting dermate gering dat veelal geen nadere actie (onderzoek of sanering) noodzakelijk is.
- Als sprake is van 'matig verhoogd', dan overschrijdt het gehalte het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde. Nader onderzoek zal worden aanbevolen om te bepalen of inderdaad sprake is van bodemverontreiniging.

Deellocatie I - Grootschalig onverdacht terrein*Grond*

MM-101 en MM-107: licht verhoogde gehalten PAK (respectievelijk 11 en 6,2 mg/kgds)

Grondwater

103-1-1: een licht verhoogd gehalte chroom (1,4 µg/l)

108-1-1: een licht verhoogd gehalte arseen (14 µg/l)

122-1-1: een licht verhoogd gehalte chroom (1,5 µg/l)

125-1-1: licht verhoogde gehalten arseen (22 µg/l) en chroom (1,3 µg/l)

129-1-1: licht verhoogde gehalten arseen (14 µg/l), chroom (2,1 µg/l) en zink (110 µg/l).

Deellocatie II - Te bemonsteren deel voormalige boomkwekerij*Grond*

Geen verhogingen boven de streefwaarden

Grondwater

206-1-1: een licht verhoogd gehalte chroom (2,5 µg/l)

Deellocatie III - Voormalige sloperij*Grond*

MM-302: een licht verhoogd gehalte minerale olie (83 mg/kgds)

Grondwater

311-1-1: licht verhoogde gehalten arseen (12 µg/l), chroom (4,6 µg/l), xylenen (5,5 µg/l) en naftaleen (0,35 µg/l).

Deellocatie IV - Te bemonsteren deel voormalig gemeentelijk opslagterrein*Grond*

MM-401: een licht verhoogd gehalte zink (85 mg/kgds)

MM-402: licht verhoogde gehalten zink (83 mg/kgds) en PAK (3,7 mg/kgds) en een matig verhoogd gehalte koper (85 mg/kgds); in de opvolgend onderzochte separate monsters 403-2 en 405-3 zijn respectievelijk een sterk (170 mg/kgds) en licht verhoogd gehalte koper (8,3 mg/kgds) aangetoond.

Grondwater

405-1-1: een licht verhoogd gehalte chroom (1,4 µg/l)

-
- De aanduiding 'sterk verhoogd' tenslotte duidt op een overschrijding van de interventiewaarde. Nader onderzoek naar de aard, mate, omvang en oorzaken van de verontreiniging is in de meeste gevallen noodzakelijk.

4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

4.1 Conclusies

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is te verwachten dat op een deel van de onderzoekslocatie sprake zal zijn van aanwezigheid van (relevante) bodemverontreiniging. De volgende 4 deellocaties zijn onderscheiden:

- I - Grootschalig onverdacht terrein
- II - Te bemonsteren deel voormalige boomkwekerij
- III - Voormalige sloperij
- IV - Te bemonsteren deel voormalig gemeentelijk opslagterrein

Het verkennend onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740, bijlage B.2, onderzoeksstrategie voor een grootschalig onverdachte locatie (deellocatie I) en bijlage B.1, onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (deellocatie II en IV) en bijlage B.6, onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming (deellocatie III).

Geconcludeerd wordt dat de hypothese ‘onverdacht’ voor de deellocaties I, II en IV op basis van onderzoeksresultaten geen stand houdt. In de grond en het grondwater zijn enkele parameters aangetoond in een gehalte waarbij in lichte mate sprake is van verontreiniging. Daarnaast is bij deellocatie IV in de grond (eenmalig) een sterk verhoogd gehalte koper aangetoond.

De hypothese ‘verdacht’ voor deellocatie III houdt stand. In de grond en het grondwater zijn enkele parameters aangetoond in een gehalte waarbij in lichte mate sprake is van verontreiniging.

Het sterk verhoogd aangetoonde gehalte koper kan (zonder aanvullend onderzoek) een belemmering vormen voor een wijziging van het bestemmingsplan en in het verlengde hiervan het aanvragen van bouwvergunningen.

4.2 Aanbevelingen

Aanvullend c.q. nader bodemonderzoek naar het sterk verhoogde gehalte koper is noodzakelijk. Naar verwachting is sprake van een puntbron en kan volstaan worden met het verrichten van 4 boringen en enkele koperanalyses. Uit de resultaten van het vooronderzoek is geen mogelijke bron van de verontreiniging te herleiden.

Verder is na verwijdering van het gronddepot verkennend onderzoek van de onderliggende bodem noodzakelijk (locatie voormalig gemeentelijk opslagterrein en voormalige stortplaats). Dit wordt ook aanbevolen met betrekking tot de locaties van de huidige hockeyvelden.

Opgemerkt wordt dat het onderzoek niet is uitgevoerd conform bijlage F van de uitvoeringsregeling van het Bouwstoffenbesluit. Bij afvoer van grond of verhardingsmaterialen van de locatie kan, ongeacht de resultaten van dit verkennd bodemonderzoek, een aanvullende keuring van de af te voeren partij worden gevraagd en zijn mogelijke verwerkingskosten van toepassing.